

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-121411

(43)公開日 平成8年(1996)5月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 5 B 15/14

識別記号

3 3 0

3 3 5 Z

片内整理番号

9026-3 J

9026-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-282747

(22)出願日 平成6年(1994)10月20日

(71)出願人 000241588

豊和工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅二丁目32番3号

(72)発明者 野田 光雄

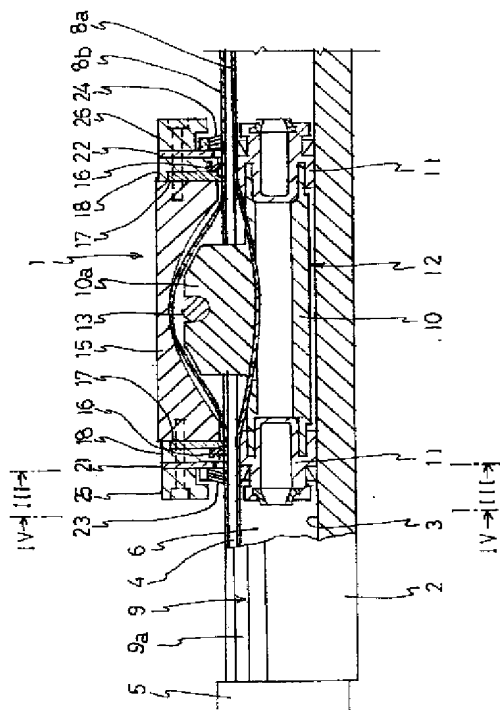
愛知県一宮市花池2丁目23番地24号

(54)【発明の名称】 ロッドレスシリンダ

(57)【要約】

【目的】 防塵用のスクレーパ付きのスライダがシリンダバレルの案内レールに案内されるスリットチューブ式のロッドレスシリンダにおいて、シリンダバレル内部への塵等の浸入を効果的に防止し、かつ、スライダの移動を円滑に行わせる。

【構成】 シリンダバレル2のスリット4を介してピストン12とシリンダバレル2外側のスライダ15を一体に連結し、このスライダ15の前後方向両側に防塵用のスクレーパ16を備え、このスクレーパ16の外側に、案内面7a、9a、シリンダバレル上面2a、及び、アウトシールバンド8b上面に摺接する防塵ブラシ23、24を装着した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダバレル内側のピストンとシリンダバレル外側のスライダとを、バレルのスリットを介して一体に連結すると共に、スリットをシールバンドで塞ぎ、前記スライダを、バレルに設けた案内レールに前後方向移動自在に案内させ、スライダには、前後方向両側に、前記案内レールの案内面及びシールバンド上面に摺接するスクレーパを取付けたロッドレスシリンダにおいて、スライダの前後両側の各スクレーパ外側に、案内レールの案内面及びシールバンド上面に摺接する防塵ブラシを装着したことを特徴とするロッドレスシリンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はピストンロッドを有しないいわゆるスリットチューブ式のロッドレスシリンダに関し、バレル外側のスライダがシリンダバレルの案内レールに案内されるロッドレスシリンダに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5に示すように、従来このようなロッドレスシリンダ1はバレル1A内に封入したピストンにスリット4を介してスライダ15を一体止着し、インナーシールバンドにてスリット4を密封すると共にアウトシールバンド8bでスリット4内の防塵を行うように構成され、スライダ15にはその前後側面にゴム等の弾性体で構成されるコ字状のスクレーパ16を装着し、このスクレーパ16がシリンダバレル1Aの上面に設けた水平な案内レールの案内面7a及びアウトシールバンド8bの上面、シリンダバレル1A両側面に形成したV字状の案内レール9の案内面9aとに摺接して上記各面に付着する塵や切粉を除去し、スライダ15の各案内レール9による摺動を円滑にすると共に、スリット4からのシリンダバレル1A内部への塵等の侵入を防止している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のロッドレスシリンダにあっては、案内レールの案内面の塵等の除去及びバレル内への切粉等の侵入防止のためにスライダの前後側面にスクレーパのみを備えた一重の除塵、防塵構造であるから、各案内面7a、9aやアウトシールバンド8b上の塵等量が多いときには塵を除去することが確実にできず、このためスクレーパの除塵、防塵機能に不具合が生じ、スライダの移動が円滑に行われず、またバレル内部へ塵が侵入し、ロッドレスシリンダの機能を低下させる恐れがあった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するために、シリンダバレル内側のピストンとシリンダバレル外側のスライダとを、バレルのスリットを介して一体に連結すると共に、スリットをシールバンドで塞ぎ、前記スライダを、バレルに設けた案内レールに前後方向移動自在に案内させ、スライダには、前後方向両側

に、前記案内レールの案内面及びシールバンド上面に摺接するスクレーパを取付けたロッドレスシリンダにおいて、スライダの前後両側の各スクレーパ外側に、案内レールの案内面及びシールバンド上面に摺接する防塵ブラシを装着したことを特徴とする。

## 【0005】

【作用】前記によればスライダ前後両側の各スクレーパ外側に、バレルに設けた案内レールの案内面及びシールバンド上面に摺接する防塵ブラシを装着したので、これらの各面に塵が多く付着した場合でも、スクレーパの前で前もって塵を除去でき、スクレーパの除塵、防塵能力を越えることなく除塵が確実にになり、スライダの移動が円滑となると共に、バレル内部への切粉等の侵入が確実に防止される。

## 【0006】

【実施例】図1、2において、ロッドレスシリンダ1のシリンダバレル2にはシリンダ孔3が軸方向全長に亘って形成され、その上壁にはスリット4が、やはり軸方向全長に亘って形成されている。スリット4を上向きとした状態で、スリット4の中方向両側には、シリンダバレル2の上面2aに夫々案内レール7が軸線方向全長にわたって設けてある。この案内レール7は上面2aに貼着してあるステンレススチールバンド等の対摩耗性バンドで構成され、その上面が水平な案内面7aとなっている。この案内面7aは、シリンダバレル2の上面2aと略面一である。シリンダバレル2の両端（図では片側のみ示す）は、エンドキャップ5で塞がれてシリンダ室6を形成している。これらのエンドキャップ5には前記スリット4を内側及び外側からシールするインナ、及びアウトシールバンド8a、8bが連結されている。前記シリンダ室6にはピストンアクスル10の両側にピストンエンド11を連結して構成されるピストン12が軸方向摺動自在に嵌装されている。ピストンアクスル10には、その上端がスリット4より外部へ突出されるピストンヨーク10aが一体取着され、このピストンヨーク10aにスライダ15が連結ピン13を介して一体連結されている。

【0007】スライダ15は、その断面形状が図2の略図に示すように略コ字状に形成されていて、シリンダバレル2の上部を跨ぐ形状になっている。スライダ15の下面には、前記案内面7a上に摺接案内される案内部材14が一对設けてある。案内部材14は、含油燃結金属等の金属シートで構成される。この案内部材14は、針状コロなどのころがり軸受で構成してもよい。スライダ15の、下方へ伸びる左右の脚部15aには案内子15bが設けてある。この案内子15bをポリアセタール樹脂のプラスチックで構成し、別部材としてスライダ15に取付けてもよい。シリンダバレル2の、スリット4を上向きとした状態における左右の側面上部には、略V字状の案内レール9（案内溝）が、シリンダバレル2の長

手全長にわたって形成され、この案内レール9の上側の案内面9aに、前記案内子15bが長手方向摺動自在に案内されている。従って、エンドキャップ5の図示しない給排ポートからの圧流体の給排により、スライダ15はピストン12を介してシリンダバレル2上を、前記案内面7a、9aに案内されて直線移動することになる。尚、前記案内子15bは、案内レール9の案内面9aに対して摺動する形式のもので説明したが、案内レール9の案内面9aに対して、転動するカムフォロアのようなものであってもよい。

【0008】スライダ15には、前後方向（バレル長手方向）両側面に、夫々アウトシールバンドプレート17がスクレーパ押え18との間に設けてある。アウトシールバンドプレート17は、その下部中央部分がアウトシールバンド8bの上面に摺接されている。各アウトシールバンドプレート17とその外側のスクレーパ押え18との間には、合成ゴム等から成るコ字状のスクレーパ16が設けてある。スクレーパ16は、図3に示すように、シリンダバレル2の上面2a、案内面7a、アウトシールバンド8b上面及び案内レール9の案内面9aと

に夫々摺接するようになっている。このスクレーパ16の材質はフェルトであってもよい。

【0009】次にスライダ15の前後方向両側に備えた夫々のスクレーパ押え18の外側面には外周をほぼスクレーパ押え18と同形にしたブラシホルダ21、22がエンドプレート25、26との間に設けてある。エンドプレート25、26の下端には略コ字状に形成された除塵、防塵用の防塵ブラシ23、24が取付けられている。以上のアウトシールバンドプレート17、スクレーパ押え18、ブラシホルダ21は、エンドプレート25、26とねじ28とによりスライダ15に一体共締めされ、スクレーパ16はアウトシールバンドプレート17とスクレーパ押え18間に挟持されている。図4に示すように防塵ブラシ23、24は前後スクレーパ16と同様にシリンダバレル2の上面2aと案内面7a、アウトシールバンド8b上面、シリンダバレル2左右側面の2つの案内レール9の案内面9aに接するように取付けられており、スライダ15の移動でスクレーパ16と共に上記各面を摺動移動するようになっている。

【0010】次に作用について説明する。スライダ15が案内レール7、9に案内されて前後方向に移動すると防塵ブラシ23、24がシリンダバレル上面2aと案内面7aとアウトシールバンド8b上面と案内レール9の案内面9aとに摺接して、これらの各面に付着した塵、切粉等を除塵する。これによって塵等が多く付着していても大部分は除塵され、防塵ブラシ23、24後方のスクレーパ16への塵量は少なくなりスクレーパ16の除塵、防塵能力を越えることはなく、塵、切粉等を効果的

に除去するのでスクレーパ機能が低下せず、スライダ15の長手方向の移動を円滑にすると共にスライダ15内部への切粉等の侵入が確実に防止され、ロッドレスシリンダ1内部への切粉等の侵入がなく機能が低下することはない。尚、本願の案内レールは本実施例に限られず、例えば、特開平6-50305号に示されるように、スリットの両側に外向きに傾斜した案内レール（案内溝部）が形成してあり、スリットを上向きとしたときの前記案内レールの夫々外側となる上側面に水平な案内レールが設けてあってもよい。

【0011】次に本願実施例より把握される実施態様について記載する。

（1）案内レールが、スリットを上向きとした状態において、スリットの左右両側に長手方向に設けた水平な案内レールと、バレルの左右側面に設けたV字状の案内レールとから構成され、防塵ブラシがこれらの各案内レールの案内面及び、アウトシールバンド上面に摺接するように、ほぼコ字状としたことを特徴とする請求項1記載のロッドレスシリンダ。

【0012】

【発明の効果】以上のように本発明では、スリットチューブ式ロッドレスシリンダのスライダ前後方向両側に防塵用のスクレーパを備え、このスクレーパ外側にシールバンド上面及びスライダ案内用の案内レールの案内面と摺接する防塵ブラシを装着したので、これらの各面に塵等が多く付着するような環境で使用しても、スクレーパによる除塵の前にこれらの各面の塵等を防塵ブラシで除塵することができ、その結果、効果的に塵等を除去し得て、案内面、シールバンド上面に塵等の付着がなくなるため、スライダの移動が円滑になり、かつ、シリンダ内部への切粉等の侵入を確実に防止でき、ロッドレスシリンダの機能低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のロッドレスシリンダの要部断面図である。

【図2】案内レールの説明図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

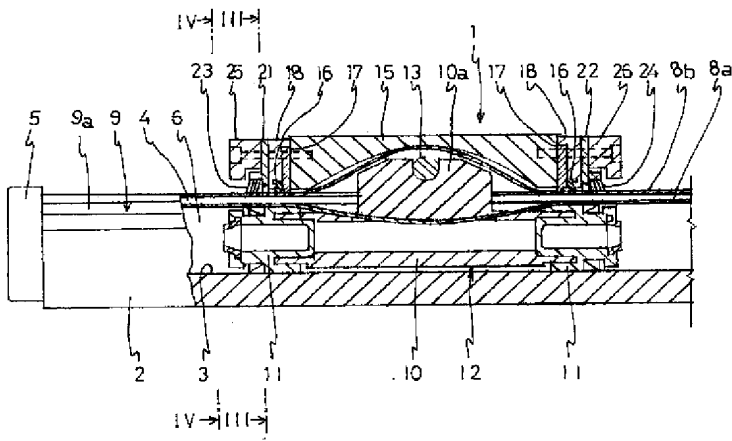
【図4】図1のIV-IV断面図である。

【図5】従来の防塵用のスクレーパを示す説明図である。

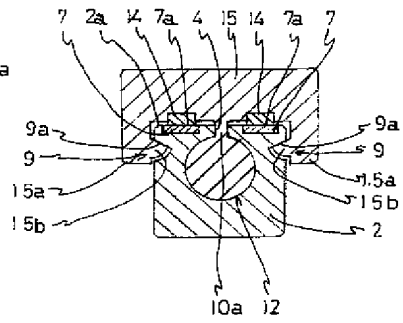
【符号の説明】

1 ロッドレスシリンダ、 2 シリンダバレル、 4 スリット、 7 案内レール、 7a 案内面、 8a インナシールバンド、 8b アウトシールバンド、 9 案内レール、 9a 案内面、 12 ピストン、 15 スライダ、 16 スクレーパ、 23、24 防塵ブラシ

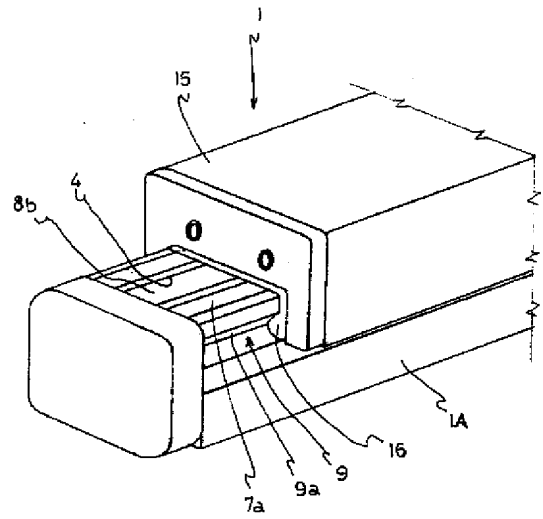
【図1】



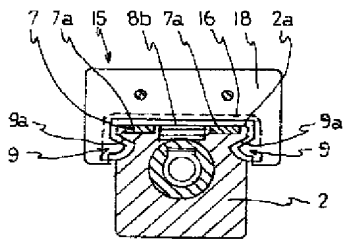
【図2】



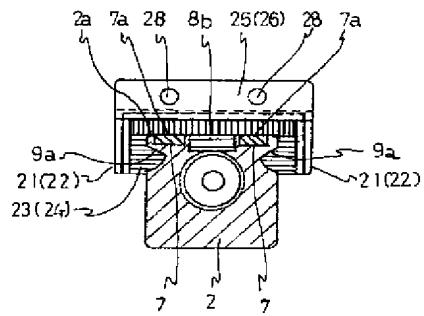
【図5】



【図3】



【図4】



**DERWENT-ACC-NO:** 1996-284821**DERWENT-WEEK:** 199629*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Slit tube type rodless cylinder  
has guide rails on top and sides  
on barrel and dust proof brushes  
on both ends of slider slidably  
contacting guide rails and  
sealing straps

**INVENTOR:** NODA M**PATENT-ASSIGNEE:** HOWA MACHINERY LTD[HOMY]**PRIORITY-DATA:** 1994JP-282747 (October 20, 1994)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 08121411 A	May 14, 1996	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 08121411A	N/A	1994JP- 282747	October 20, 1994

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
-------------	-----------------

CIPP

F15B15/14 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 08121411 A**BASIC-ABSTRACT:**

The rodless cylinder (1) consists of a piston (12) in a barrel (2) of the cylinder connected to a slider (15) through a slit (4) which is simultaneously closed by a pair of sealing straps (8a,8b). A pair of scrapers (16) are provided on front and back sides of the slider for dust proofing.

The slider moves on a guide rail provided on top of the barrel, in a reciprocating motion. Guide ways (9) with machine ways (9a) are provided in addition for the slider movement. Dust proof brushes (23,24) contacts the machine ways slidably.

ADVANTAGE - Moves slider smoothly. Removes rubbish from guide rail surfaces and sealing straps. Prevents invasion of dust into cylinder, reliably. Prevents function reduction of rodless cylinder.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/5

**TITLE-TERMS:** SLIT TUBE TYPE ROD CYLINDER GUIDE  
RAIL TOP SIDE BARREL DUST PROOF  
BRUSH END SLIDE CONTACT SEAL  
STRAP

**DERWENT-CLASS:** Q57**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1996-239261